

Forschungsbericht 2016

Bearbeitete Forschungsprojekte

Institut für Meteorologie

Direktor Prof. Dr. M. Wendisch

Allgemeine Meteorologie

AG Atmosphärische Strahlung

Flugzeuggetragene und bodengebundene Messungen von Albedo, BRDF und Schneeigenschaften in der Antarktis und deren Kopplung zur Verbesserung prognostischer Schneemodelle

Coupling of airborne and in situ ground based measurements of surface albedo, BRDF and snow properties in Antarctica to improve prognostic snow models

Schlagworte: Antarktis, Schnee, Albedo, flugzeuggetragene Messungen, atmosphärische Strahlung

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter: T. Carlsen (tim.carlsen@uni-leipzig.de), A. Ehrlich (a.ehrlich@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2013

Projektende: 2017

Beschreibung

Im Rahmen des Projekts werden die zeitliche und räumliche Variabilität von Oberflächenalbedo, bidirektionaler Reflektivität BRDF und Schneeigenschaften in der Antarktis untersucht. Das Hauptziel dieses Vorhabens ist eine Verbesserung von prognostischen Schneemodellen und von Parametrisierungen der Schneealbedo, wie sie derzeit in regionalen und globalen Klimamodellen verwendet werden. Diese Parametrisierungen werden in Abhängigkeit von Schneekorngröße, Schneeoberflächenrauigkeit und atmosphärischen Parametern formuliert. Um dieses Ziel zu erreichen, werden bodengebundene in situ Messungen (zeitliche Variabilität) und flugzeuggetragene Fernerkundungsmessungen (räumliche Variabilität) miteinander kombiniert. Die vom Flugzeug erhobenen Daten umfassen die spektrale Bodenalbedo, BRDF, Bodenrauigkeit und Schneekorngröße. Die dazu benötigten Fernerkundungsverfahren werden im Rahmen des Projekts verbessert bzw. entwickelt. Die gleichen Größen werden auf dem antarktischen Plateau mittels bodengebundener Messungen an der Kohnen Station erhoben werden. Die bodengebundenen Daten decken dabei die zeitliche Variabilität von Schnee- und Atmosphäreneigenschaften ab, was es ermöglicht, prognostische Schneemodelle zu validieren und zu verbessern, die an ein Strahlungstransfermodell angekoppelt sind. Durch die Einbindung von Messdaten in die Modelle und einem anschließenden Vergleich zwischen simulierter und gemessener Schneealbedo sowie durch Sensitivitätsstudien werden Parametrisierungen der Schneealbedo, wie sie in Strahlungs- und Klimamodellen verwendet werden, validiert und verbessert. Diese Erkenntnisse werden dazu dienen, Unsicherheiten in Vorhersagen der zukünftigen Klimaänderung in der Antarktis zu reduzieren.

Description

We propose to investigate the temporal and spatial variability of surface albedo, bidirectional reflectivity BRDF and snow properties in Antarctica. The overall goal of the project is to improve prognostic snow models and parameterizations of snow albedo used in regional and global climate models. The parameterizations will be formulated in dependence on snow grain size, snow surface roughness and atmospheric parameters. To achieve this goal we will couple ground based in situ (temporal variability) and airborne remote sensing measurements (spatial variability). Airborne data will include spectral surface albedo, BRDF, surface roughness and snow grain size. Corresponding remote sensing retrieval algorithms will be improved and developed in the project. The same quantities will be measured in situ on the Antarctic plateau by ground based instruments installed at Kohnen Station. The ground based measurements covering the temporal variability of snow and atmospheric properties will allow validating and improving prognostic snow models coupled to a radiative transfer code. By implementing measurement data in the models and comparing simulated and measured snow albedo and by sensitivity studies, snow albedo parameterizations for use in radiative transfer and climate models will be validated and improved. This will reduce uncertainties in predicting future climate change in Antarctica.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: Uni Leipzig, DFG WE 1900/29-1

Allgemeine Meteorologie**AG Atmosphärische Strahlung****Räumlich inhomogene Zirren: Einfluss auf die atmosphärische Strahlung**

Spatially Inhomogeneous Cirrus: Influence on Atmospheric Radiation

Schlagworte: Zirren, atmosphärische Strahlung, flugzeuggetragene Fernerkundung

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter: F. Finger (f.finger@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2010

Projektende: 2016

Beschreibung

Die Strahlungseffekte durch inhomogene Zirren werden mit Hilfe einer Kombination von Flugzeuggetragenen Messungen (Strahlung und mikrophysikalische Eigenschaften), einem 3D Strahlungsmodell und einem dynamischen wolkenauflösenden Zirrus-Modell untersucht. Ein instrumentiertes Flugzeug (Lear-Jet) misst die spektrale Strahlung über Zirren im Rahmen einer Feldmesskampagne. Daraus werden die mikrophysikalischen Felder der Zirren abgeleitet. Diese werden verglichen mit gleichzeitigen in situ Messungen, welche mit einer Schleppsonde gesammelt werden. Diese wird gleichzeitig vom Flugzeug durch die Zirren gezogen. Parallel dazu werden die örtlichen Inhomogenitäten der Zirren Felder mit Hilfe einer abbildenden digitalen CCD Kamera beobachtet. Zusätzlich wird ein wolkenauflösendes Zirren-Modell zur Berechnung der mikrophysikalischen Zirren-Felder benutzt. Die aus den kombinierten in situ und indirekten Messungen abgeleiteten sowie modellierten mikrophysikalischen Zirren-Felder werden als

Eingabe für ein 3D Strahlungsmodell benutzt, um die 3D-Effekte inhomogener Zirren zu untersuchen.

Description

The radiative effects of inhomogeneous cirrus fields will be studied by a combination of airborne measurements (radiation and microphysical properties), a three-dimensional (3D) radiative transfer model and a dynamic cloud-resolving cirrus model. An instrumented aircraft (Lear-Jet) will sample spectral radiation above cirrus within a field campaign. From these data the microphysical cirrus properties will be retrieved and compared to simultaneous in situ measurements collected with an aircraft-towed sensor shuttle which is mounted below the Lear-Jet. In close collocation the spatial inhomogeneities of the sampled cirrus fields will be observed by an imaging digital CCD camera. In parallel, a cloud-resolving model will simulate microphysical cirrus fields. The combined in situ measured and retrieved microphysical cirrus fields as well as the simulated microphysical cirrus fields will be used as input to a 3D radiative transfer model to investigate the radiative effects of spatially inhomogeneous cirrus.

Weiterführung: nein

Mittelgeber: DFG WE 1900/19-1

**Allgemeine Meteorologie
AG Atmosphärische Strahlung****HALO Koordination von "Aerosol, Cloud, Precipitation, and Radiation Interactions and Dynamics of Extra-Tropical Convective Cloud Systems" (ACRIDICON)**

HALO coordination of ACRIDICON

Schlagworte: konvektive Wolken, flugzeuggetragene atmosphärische Beobachtungen, flugzeuggetragene Fernerkundung

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter: D. Rosenow (d.rosenow@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2010

Projektende: 2016

Beschreibung (Deutsch- Pflicht; <2000 Zeichen)

Konvektive Wolken können erheblichen ökonomischen Schaden verursachen aufgrund von starken Windböen, heftigen Schauern und Niederschlägen, welche teilweise mit Hagel, Graupel, und Gewittern verbunden sein können. Die Dynamik und Heftigkeit dieser ausgeprägten Wettererscheinungen werden bestimmt durch mikrophysikalische Prozesse bei der Wolken- und Niederschlagsbildung, welche beeinflusst werden können durch Aerosolpartikel und Wechselwirkungen mit atmosphärischer Strahlung. Weiterhin werden durch konvektive Wolken Spurengase und Aerosolpartikel durch vertikalen Transport sowie Ein- und Ausmischen der Wolke mit der Umgebungsluft prozessiert und umverteilt. Um diese Wechselwirkungen zwischen Spurengasen, Aerosolpartikeln und der Wolken- und Niederschlagsbildung sowie atmosphärischer Strahlung in außertropischen,

konvektiven Wolken zu untersuchen, wurde die HALO Demo-Mission "Aerosol, Wolken, Niederschlag und Strahlungswechselwirkungen sowie Dynamik von außertropischen, konvektiven Wolkensystemen (ACRIDICON)" vorgeschlagen. ACRIDICON trägt zu zwei Schwerpunkten des SPP 1294 bei: „Wolken und Niederschlag“ und „Transport und Dynamik in der Troposphäre und der unteren Stratosphäre“. Der vorliegende Antrag beinhaltet hauptsächlich die Organisation und das Management von ACRIDICON sowie teilweise einen Beitrag zur Analyse und Auswertung der Strahlungsmessungen, welche bei dieser HALO Demo-Mission gesammelt werden.

Weiterführung: nein

Mittelgeber: DFG WE 1900/22-1

Allgemeine Meteorologie
AG Atmosphärische Strahlung

Koordination des Schwerpunktprogramms 1294 "Atmosphären- und Erdsystemforschung mit dem Forschungsflugzeug HALO (High Altitude and Long Range Research Aircraft)"
HALO coordination project

Schlagworte: flugzeuggetragene Forschung

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)
Professor Dr. Joachim Curtius, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für Atmosphäre und Umwelt
Dr.-Ing. Mirko Scheinert, Technische Universität Dresden, Institut für Planetare Geodäsie

Projektmitarbeiter: Gunda Nitzsche, Jörg Schmidt

Projektbeginn: 2010

Projektende: 2019

Beschreibung

Das Projekt dient vornehmlich der Kooperation und der Kommunikation unter den Einzelprojekten des Schwerpunktprogramms. Im Rahmen des Projekts werden ein jährliches Statusseminar sowie jährliche Themen-Workshops geplant und durchgeführt. Die drei Koordinatoren vertreten den SPP gegenüber der DFG, dem Wissenschaftlichen Lenkungsausschuss von HALO (WLA), dem HALO Projektteam des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und nach außen. Das Koordinatoren-Team betreibt Maßnahmen zur Nachwuchs- und Gleichstellungsförderung. Zentrale Initiativen wie gemeinsame Sammelveröffentlichungen in einem Sonderband oder die Durchführung von Sitzungen zu Themenschwerpunkten ("special sessions") bei internationalen Konferenzen sowie der Internetauftritt des SPP werden im Rahmen dieses Projekts koordiniert und durchgeführt.

Description

funds for the central coordination of SPP 1294 HALO are requested within this proposal. The project serves most of all the promotion of cooperation and communication among

the individual scientific projects of the SPP. An annual status seminar as well as topical workshops are organized and conducted within this project. The coordinators represent the SPP via the DFG, the scientific steering committee of HALO (WLA), the HALO project team of the German Aerospace Center (DLR) and the public. The funds for measures to promote gender equality are managed and measures for training of young researchers are coordinated. Within the project special sessions at international conferences or publication of special issues are initiated. An SPP web page is set up and maintained. To support the coordinators in conducting these tasks, staffing for a half-time position of a scientific administrator is applied for.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DFG WE 1900/24-1

Allgemeine Meteorologie
AG Atmosphärische Strahlung

EUFAR2 - European Facility for Airborne Research in Environmental and Geosciences

Schlagworte: flugzeuggetragene Forschung

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

Projektbeginn: 2014

Projektende: 2018

Beschreibung (Deutsch- Pflicht; <2000 Zeichen)

Im Rahmen dieses Projektes werden die Expert Working Groups koordiniert. Workshops werden organisiert, und ein Buch wurde geschrieben:

Wendisch, M., and J.-L. Brenguier (Eds.), 2013: Airborne Measurements for Environmental Research: Methods and Instruments. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany. ISBN: 978-3-527-40996-9. 655 pp., doi:10.1002/9783527653218.

Description

Within the project Expert Working Groups were coordinated. Workshops were organized with the aim to publish a book reviewing airborne atmospheric measurement methods.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: EU

Allgemeine Meteorologie
AG Atmosphärische Strahlung

Ein Monte Carlo Modell zur Berechnung spektraler atmosphärischer Strahlungsgrößen unter Berücksichtigung von Polarisationsprozessen
A Monte Carlo Model to calculate atmospheric radiation considering polarization

Schlagworte: Strahlungstransfermodellierung, Polarisation

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)
A. Macke (macke@tropos.de)

Projektmitarbeiter: Vasilis Barlakas

Projektbeginn: 2012

Projektende: 2016

Beschreibung

Hierbei wird ein neues Strahlungsübertragungsmodell aufgebaut, welches explizit Polarisationseffekte berücksichtigt. Das Modell soll nach Fertigstellung mit ähnlichen Modellen verglichen und durch entsprechende Messungen validiert werden.

Weiterführung: nein

Mittelgeber: Leibniz-Doktorandenschule

Allgemeine Meteorologie

AG Atmosphärische Strahlung

Flugzeuggetragene spektrale solare Strahlungsmessungen während ACRIDICON zur Untersuchung hochreichender Konvektion und Validierung satellitengetragener Fernerkundungssysteme.

Airborne spectral solar radiation measurements during ACRIDICON to investigate deep convection and validate space borne remote sensing.

Schlagworte: flugzeuggetragene Fernerkundung, Satellitenvalidierung, hochreichende Konvektion.

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter: Trismono Candra Krisna

Projektbeginn: 2014

Projektende: 2018

Beschreibung

Innerhalb des ACRIDICON Projektes wurden flugzeuggetragene solare Strahlungsmessungen an Bord des Forschungsflugzeuges HALO durchgeführt. Die Messungen fanden in Brasilien im tropischen Regenwald statt und hatten das Ziel hochreichende konvektive Bewölkung zu untersuchen. Die spektralen Messungen sollen für zwei Ziele verwendet werden. In einem ersten Schritt sollen kalibrierte Strahldichtemessungen des SMART-Albedometers genutzt werden, um die Genauigkeit von Satellitenmessungen zu quantifizieren. Im zweiten Schritt werden die Daten verwendet, um Wolkeneigenschaften abzuleiten. Ein Vergleich der Ergebnisse mit den

vom Satelliten abgeleiteten Wolkenparametern soll dazu dienen, die Unsicherheiten in den Satellitenmessungen zu bestimmen. Die Möglichkeiten zur Verbesserung der Ableitungsalgorithmen durch die Nutzung der vollen spektralen Information soll untersucht werden. Die abgeleiteten Wolkenparameter sollen über statistische Verfahren genutzt werden, um den Strahlungseinfluss der Wolken im Verlaufe ihres Lebenszyklus zu verfolgen.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DAAD

Allgemeine Meteorologie AG Atmosphärische Strahlung

Einfluss der Eisphase auf den Strahlungsantrieb von Wolken: Messungen und Representation in numerischen Wettervorhersagemodellen

Influence of ice phase on radiative forcing of clouds: Observations and representation in numerical weather prediction models

Schlagworte: flugzeuggetragene Messungen, Wolken, Strahlungsantrieb, Eisphase

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter: Kevin Wolf

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019

Beschreibung

Methoden der flugzeuggetragenen passiven Fernerkundung mit Hilfe spektraler, solarer und reflektierter Strahldichten werden zur Ableitung der thermodynamischen Phase, der optischen Dicke und des Partikeleffektivradius von Wolken während der HALO Missionen NARVAL-II und NAWDEX angewendet. Insbesondere werden die horizontalen und vertikalen Verteilungen der thermodynamischen Phasen in unterschiedlichen Wolkentypen untersucht. Die Kombination mit anderen HALO-Fernerkundungsinstrumenten einschließlich Radar und Mikrowellensensoren ist geplant. Gleichzeitige Messungen der Wolkenalbedo werden durchgeführt und zur Analyse der Abhängigkeit des Strahlungsantriebs von Wolken-makrophysikalischen und mikrophysikalischen Eigenschaften verwendet. Auf der Basis von breitbandigen und spektralen Strahlungsgrößen dient die gemessene spektrale Wolkenalbedo zur Bewertung von Ergebnissen des ECMWF Integrated Forecast System (IFS). In mehreren Schritten werden 1D und 3D Strahlungstransfermodelle zusammen mit Beobachtungen verwendet, um die Unsicherheiten in der ECMWF-Vorhersage zu identifizieren. Unsicherheiten in Bezug auf das Strahlungsschema und die simulierten Wolkeneigenschaften werden separiert.

Description

The airborne passive solar remote sensing of spectral reflected radiance will be applied to derive cloud thermodynamic phase, optical thickness, and particle effective radius during the HALO Missions NARVAL-II and NAWDEX. In particular, cloud thermodynamic phase and its horizontal and vertical distribution in different cloud types will be investigated. Combination with other remote sensing instruments of HALO including active radar and passive microwave sensors is planned. Simultaneous measurements of cloud top albedo will be derived and used to analyse the dependence of cloud radiative forcing on cloud macrophysical and microphysical properties. Measured spectral cloud top albedo will be employed to evaluate the ECMWF Integrated Forecast System (IFS) on the basis of broadband and spectral radiative quantities. In different steps, 1D and 3D radiative transfer models will be utilized in combination with the observations to identify and quantify uncertainties in IFS forecasts and analysis fields. Uncertainties due to the radiations scheme and simulated cloud properties will be separated.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DFG, SPP 1294

Allgemeine Meteorologie AG Atmosphärische Strahlung

Hochaufgelöste Messungen von Turbulenz, Wolkenmikrophysik, und Strahlungsabkühlungsraten in der Einmischungszwischenschicht von marinen Stratocumulus-Wolken.

High resolved measurements of turbulence, cloud microphysical properties and radiative cooling rates in the entrainment zone of marine strato cumulus.

Schlagworte: hubschraubergetragene Messungen, Stratocumulus, Energiebilanz, Strahlungsabkühlung.

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Dr. Holger Siebert, Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. (TROPOS)

Projektmitarbeiter: Felix Lauermann

Projektbeginn: 2015

Projektende: 2018

Beschreibung

Obwohl bisher schon viele Fortschritte im allgemeinen Verständnis von Mischungs- und Strahlungsprozessen in Stratocumulus (Sc) gemacht wurden, verursachen wolkenbedingte Rückkopplungseffekte von Sc Wolken erhebliche Unsicherheiten in Klimaprojektionen. Diese Probleme werden teilweise verursacht durch eine unrealistische Beschreibung der feinskaligen Mischungsprozesse, die hauptsächlich am Oberrand der Wolken stattfinden. Die Strahlungs-Abkühlung am Wolkenoberrand ist eng mit dynamischen und turbulenten Wolkenprozessen verbunden. Abkühlung am Oberrand der Wolken verursacht ein Absinken. Diese Vertikalbewegungen bedingen Turbulenzen wodurch trockene und warme Umgebungsluft in die Wolke eingemischt wird, so dass sich die damit verbundene Verdunstungsabkühlung erhöht. Zur Untersuchung dieser Vorgänge schlagen wir folgende wesentlichen Projektziele vor: (a) die Verbesserung des

Verständnisses der feinskaligen Struktur der Einmischungsinversionszwischenschicht (entrainment interface layer, EIL), (b) die Quantifizierung des Einflusses der EIL auf die Einmischung trockener und warmer Umgebungsluft in Sc Wolken, (c) die Bewertung der Rolle von Strahlungserwärmungs- und Abkühlungsraten bei Einmischungsprozessen in Sc Wolken. Um diese Ziele erreichen zu können, werden Beobachtungen mit den zwei kombinierten, hubschraubergetragenen Messsystemen ACTOS (Airborne Cloud Turbulence Observation System) und SMART--HELIOS (Spectral Modular Airborne Radiation measurement sysTem) vorgeschlagen. Die Messungen finden auf den Azoren statt. Beide Messsysteme werden durch einen langsam fliegenden Hubschrauber getragen. Das kombinierte Messsysteme-Paket ermöglicht in-situ Messungen von dynamischen, thermodynamischen, Wolken-mikrophysikalischen und Strahlungsparametern mit hoher örtlicher Auflösung (überwiegend im cm-Bereich). Kein anderes Messsystem weltweit erreicht diese hohe Auflösung, die allerdings unabdingbar ist für die Erreichung der Projektziele ist. Dies trifft insbesondere auf die Vermessung der Vorgänge in der EIL zu, welche meist eine vertikale Dicke von nur 10 m aufweist.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DFG, WE 1900/33-1

Allgemeine Meteorologie
AG Atmosphärische Strahlung

STRATOCLIM - Stratospheric and upper tropospheric processes for better climate predictions

Schlagworte: flugzeuggetragene Forschung

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

Projektbeginn: 2013

Projektende: 2018

Beschreibung (Deutsch- Pflicht; <2000 Zeichen)

STRATOCLIM wird verlässlichere Vorhersagen von Klimaänderungen und stratosphärischer Ozonverteilung erreichen, durch eine Verbesserung des Systemverständnisses von wichtigen Prozessen in der oberen Troposphäre und unteren Stratosphäre. Unsere Gruppe ist mit Modellberechnungen zur Bestimmung von Erwärmungs- und Abkühlungsraten in der Tropopausenregion beteiligt.

Description

StratoClim will produce more reliable projections of climate change and stratospheric ozone by a better understanding and improved representation of key processes in the Upper Troposphere and Stratosphere (UTS). This will be achieved by an integrated approach bridging observations from dedicated field activities, process modelling on all scales, and global modelling with a suite of chemistry climate models (CCMs) and Earth system models (ESMs). At present, complex interactions and feedbacks are inadequately represented in global models with respect to natural and anthropogenic emissions of greenhouse gases,

aerosol precursors and other important trace gases, the atmospheric dynamics affecting transport into and through the UTS, and chemical and microphysical processes governing the chemistry and the radiative properties of the UTS. StratoClim will (a) improve the understanding of the microphysical, chemical and dynamical processes that determine the composition of the UTS, such as the formation, loss and redistribution of aerosol, ozone and water vapour, and how these processes will be affected by climate change; (b) implement these processes and fully include the interactive feedback from UTS ozone and aerosol on surface climate in CCMs and ESMs. Through StratoClim new measurements will be obtained in key regions:

- (1) in a tropical campaign with a high altitude research aircraft carrying an innovative and comprehensive payload,
- (2) by a new tropical station for unprecedented ground and sonde measurements, and
- (3) through newly developed satellite data products.

The improved climate models will be used to make more robust and accurate predictions of surface climate and stratospheric ozone, both with a view to the protection of life on Earth. Socioeconomic implications will be assessed and policy relevant information will be communicated to policy makers and the public through a dedicated office for communication, stakeholder contact and international co-operation.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: EU

Allgemeine Meteorologie

AG Atmosphärische Strahlung

SFB/Transregio 172 „Arktische Verstärkung“
Zentrale Dienstleistungen, Verwaltung und Koordinierung (Z01)
Central services, administration and coordination (Z01)

Schlagworte: Arktis.

Projektleiter:

M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Prof. Dr. Susanne Crewell, Universität zu Köln, Institut für Geophysik und Meteorologie

Prof. Dr. Justus Notholt, Universität Bremen, Institut für Umweltphysik

Projektmitarbeiter: Dr. Marlen Brückner

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019

Beschreibung (Deutsch- Pflicht; <2000 Zeichen)

Innerhalb des TR 172 Antrages werden Mittel für die zentrale Koordinierung beantragt. Dieses Teilprojekt dient dazu, die Kooperationen und Kommunikation im Verbund unter den einzelnen wissenschaftlichen Projekten und Clustern zu fördern. Aus diesem Grund werden monatliche Videokonferenzen, halbjährliche Meetings, jährliche wissenschaftliche

Konferenzen, als auch spezielle Workshops organisiert und durchgeführt. Die Mittel für Gleichstellungsmaßnahmen werden dazu verwendet um junge Wissenschaftler/innen in Zusammenarbeit mit lokalen Graduiertenschulen zu trainieren. Die internationale Präsenz des TR 172 wird etabliert. Eine Internetseite wird erstellt und implementiert. Die logistische Organisation und wissenschaftliche Planung von intensiven Messkampagnen innerhalb des TR 172 werden durch das Projekt Z01 unterstützt. Öffentlichkeitsarbeit zwischen den verschiedenen Partnern wird organisiert und koordiniert.

Description

Funds for the central coordination of TR 172 are requested within this proposal. The project serves the promotion of cooperation and communication among the individual scientific projects and clusters. Monthly video conferences, biannual general assemblies, annual scientific conferences, as well as topical workshops will be organized and conducted. The funds for measures to promote gender equality are managed the training of young researchers is coordinated, in collaboration with local graduate schools. The international visibility of TR 172 will be fostered. A web page will be set up and maintained. The logistic organization and scientific planning of the extensive observational campaigns within TR 172 will be supported by project Z01. Public outreach activities will be organized and coordinated between the different partners.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DFG, TRR 172

**Allgemeine Meteorologie
AG Atmosphärische Strahlung****SFB/Transregio 172 „Arktische Verstärkung“
Fesselballongetragene Messungen des Energiebudgets in der wolkenbedeckten Zentralarktis (A02)**

Tethered balloon-borne energy budget measurements in the cloudy central Arctic (A02)

Schlagworte: Arktis, ballongetragene Messungen, Energiebilanz, Strahlungsabkühlung.

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)
Dr. Holger Siebert, Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. (TROPOS)

Projektmitarbeiter: Matthias Gottschalk

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019

Beschreibung

Während der Forschungsfahrt von FS Polarstern im Frühsommer (Mai bis Juni) 2017 werden Fesselballon-getragene Messungen von einer Eisschollenstation analysiert. Atmosphärische Vertikalprofile (bis zu einem Kilometer Höhe) der turbulenten Energieflüsse (sensible und latente Wärme), Strahlungsenergieflüsse und turbulente Impulserhaltung werden gemessen. Die Beobachtungen werden den Einfluss von

makrophysikalischen (Wolkenbasishöhe, Temperatur, geometrische Dicke, Wolkenbedeckung) und mikrophysikalischen (effektiver Tropfenradius) Eigenschaften von arktischen tiefen Wolken auf (i) die Profile der Flüsse, (ii) den entsprechenden Strahlungsantrieb und (iii) die damit verbundenen netto Erwärmung/Abkühlung der bodennahen Lufttemperatur untersuchen.

Description

Tethered balloon-borne measurements from an ice-floe camp during the cruise of RV Polarstern in early summer (May to June) 2017 will be analysed. Atmospheric vertical profiles (up to one-kilometer altitude) of turbulent energy fluxes (sensible and latent heat), radiative energy fluxes, and turbulent fluxes of momentum will be measured. The observations will investigate the influence of macrophysical (cloud base height and temperature and geometric thickness, cloud cover) and microphysical (effective radius) properties of Arctic low-level clouds on (i) the profiles of fluxes, (ii) the respective radiative forcing, and (iii) the related net warming/cooling of the near-surface air temperature.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DFG, TRR 172

Allgemeine Meteorologie AG Atmosphärische Strahlung

SFB/Transregio 172 „Arktische Verstärkung“

Einfluss von tiefen Wolken auf die arktische atmosphärische Grenzschichtturbulenz und -Strahlung (A03)

Impact of low-level clouds on Arctic atmospheric boundary layer turbulence and radiation (A03)

Schlagworte: Arktis, flugzeuggetragene Messungen, Energiebilanz, Strahlungsabkühlung.

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Dr. Christof Lüpkes, Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

Projektmitarbeiter: Johannes Stapf

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019

Beschreibung (Deutsch- Pflicht; <2000 Zeichen)

Vertikalprofile von Strahlungsenergie- und Turbulenzenergieflüssen sowie Impulserhaltung werden untersucht durch (i) Verwendung vorheriger Schiffs- und Flugzeugkampagnen und (ii) durch die Analyse neuer Messungen von zwei geplanten Flugzeugkampagnen über dem Arktischen Ozean. Die beiden neuen Kampagnen beziehen die AWI Forschungsflugzeuge Polar 5 & 6 ein, um die vertikalen Flussprofile als Funktion von Wolken- und Meereisbedeckung unter verschiedenen synoptischen Bedingungen zu messen. Die Flugzeugbeobachtungen sind für Mai/Juni 2017 und März

2019 geplant und decken somit Zeiträume starker (Spätwinter) und schwacher (Frühsommer) arktischer Verstärkung ab.

Description

Tethered balloon-borne measurements from an ice-floe camp during the cruise of RV Polarstern in early summer (May to June) 2017 will be analysed. Atmospheric vertical profiles (up to one-kilometer altitude) of turbulent energy fluxes (sensible and latent heat), radiative energy fluxes, and turbulent fluxes of momentum will be measured. The observations will investigate the influence of macrophysical (cloud base height and temperature and geometric thickness, cloud cover) and microphysical (effective radius) properties of Arctic low-level clouds on (i) the profiles of fluxes, (ii) the respective radiative forcing, and (iii) the related net warming/cooling of the near-surface air temperature.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DFG, TRR 172

Allgemeine Meteorologie
AG Atmosphärische Strahlung**SFB/Transregio 172 „Arktische Verstärkung“****Einfluss von Bodenheterogenität auf den Strahlungsantrieb und Ableitung von Aerosol- und Wolkeneigenschaften in der Arktis (C01)**

Influence of surface heterogeneity on radiative forcing and retrieval of aerosol and cloud properties in the Arctic (C01)

Schlagworte: Arktis, flugzeuggetragene Messungen, Eis- und Schneeralbedo, BRDF

Projektleiter: M. Wendisch (m.wendisch@uni-leipzig.de)

Dr. Georg Heygster, Universität Bremen, Institut für Umweltphysik (IUP)

Projektmitarbeiter: Dr. Evelyn Jäkel

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019

Beschreibung

Für die Arktis ist ein diskontinuierlicher Albedo Unterschied zwischen hoch reflektierenden Schnee/Eisoberflächen und meist stark absorbierenden Meeresoberflächen typisch. In diesem Teilprojekt wird quantifiziert, inwiefern diese Heterogenität der Reflektionseigenschaften der Erdoberfläche (i) den Strahlungsantrieb von Wolken (Erwärmung/Abkühlung) und (ii) die Fernerkundungsprodukte von Wolken und Aerosolpartikeln beeinflussen. Aus diesem Grund werden flugzeuggetragene Messungen und Strahlungstransfermodellierungen vorgeschlagen.

Description

In the Arctic, a discontinuous albedo contrast between highly reflecting snow/ice and mostly absorbing sea surfaces is typical. In this project it will be quantified how these affect (i) the radiative forcing of clouds (warming/cooling), and (ii) the remote sensing

products of clouds and aerosol particles. For this purpose, airborne measurements and Radiative Transfer modelling studies are proposed.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DFG, TRR 172

Allgemeine Meteorologie
AG Atmosphärische Strahlung

SFB/Transregio 172 „Arktische Verstärkung“

Charakterisierung von arktischen Mischphasenwolken durch flugzeuggetragene in-situ Messungen und Fernerkundung (B03)

Characterization of Arctic mixed-phase clouds by airborne in-situ measurements and remote sensing (B03)

Schlagworte: Arktis, flugzeuggetragene Messungen, Mischphasenwolken.

Projektleiter: Dr. André Ehrlich (a.ehrlich@uni-leipzig.de)

Professor Dr. Susanne Crewell, Universität zu Köln, Institut für Geophysik und Meteorologie

Professor Dr. Andreas Macke, Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. (TROPOS)

Projektmitarbeiter: Elena Ruiz

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019

Beschreibung

Dieses Teilprojekt schlägt neuartige Beobachtungsstrategien für arktische Wolken vor durch Kombination von flugzeuggetragenen Fernerkundungsmethoden mit in-situ mikrophysikalischen Messungen von Wolken- und Aerosoleigenschaften. Unter der Verwendung von zwei nebeneinanderfliegenden Flugzeugen (Polar 5 & 6) wird es möglich sein die mikrophysikalischen Partikeleigenschaften innerhalb von Wolken gleichzeitig durch in-situ Sensoren zu messen. Ebenfalls werden die vertikale Säule und deren Strahlungseinfluss mittels Fernerkundungsmessungen oberhalb von Wolken gemessen. Beide Kampagnen werden im Sommer 2017 (ACLOUD, Svalbard) und Frühling 2019 (AFLUX, Svalbard und Grönland) durchgeführt, um typische arktische Grenzschichtwolken als Teil der hauptsächlichen experimentellen Aktivitäten innerhalb des TR 172 zu untersuchen.

Description

The project proposes novel observation strategies for Arctic clouds by combining airborne remote sensing with in-situ microphysical measurements of cloud and aerosol properties. Using two identical collocated aircraft, Polar 5 and 6, it will be possible to simultaneously measure the microphysical particle characteristics within clouds by in-situ sensors and probe the vertical column and radiative impact from remote sensing measurements above clouds. Two campaigns will be performed in summer 2017 (ACLOUD, Svalbard) and spring 2019 (AFLUX, Svalbard and Greenland) to investigate typical Arctic boundary layer clouds as part of the major experimental activities of the TR 172.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DFG, TRR 172

Allgemeine Meteorologie
AG Atmosphärische Strahlung

SFB/Transregio 172 „Arktische Verstärkung“

Wechselwirkungen von Schnee auf Meereis mit atmosphärischen Bestandteilen inklusive Ruß (C02)

Interactions of snow on sea ice with atmospheric constituents including black carbon (C02)

Schlagworte: Arktis, flugzeuggetragene Messungen, Black Carbon, Eis und Schneeralbedo

Projektleiter: Dr. André Ehrlich (a.ehrlich@uni-leipzig.de)

Dr. Rüdiger Gerdes, Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

Projektmitarbeiter: Tobias Donth

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019

Beschreibung

Gleichzeitige Beobachtungen von atmosphärischem Ruß und Rußpartikeln in Schnee- und Bodeneigenschaften sind selten. Daher wird dieses Teilprojekt flugzeug- und bodengebundene Beobachtungen von Aerosolen und Rußkonzentrationen kombinieren, sowie optische Schneeeigenschaften und deren Rückkopplungsmechanismen in der arktischen Region untersuchen. In-situ Messungen von atmosphärischen Rußpartikeln (boden- und flugzeuggetragen) in Verbindung mit Rußpartikeln in Schneeproben und Fernerkundungsbeobachtungen von Schneeeigenschaften werden zusammengefügt.

Description

Concurrent observations of atmospheric Black Carbon (BC), and BC in snow and surface properties are rare. Hence, this project will combine airborne and ground-based observations of aerosols and BC concentrations and snow optical properties to investigate their feedback mechanisms in Arctic regions. In-situ measurements of atmospheric BC (ground-based and airborne) along with sampling of BC in snow and remote sensing observations of snow properties will be merged.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DFG, TRR 172

Theoretische Meteorologie
AG Wolken und globales Klima

Wolken und Niederschlag im Klimasystem
High Definition Clouds and Precipitation for Climate Prediction (HD(CP)²) –
Teilprojekte
HD(CP)² - O2 Full-domain observations
HD(CP)² - S1 Diagnostics
HD(CP)² - S6 PDF cloud schemes

Schlagworte: Wolken, Niederschlag, Klimawandel, Parametrisierungen, hochaufgelöste Modellierung

Projektleiter: Koordinator: Bjorn Stevens, Max-Planck-Institut für Meteorologie
(bjorn.stevens@zmaw.de)
J. Quaas (johannes.quaas@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:
Christine Nam (christine.nam@uni-leipzig.de)
Odran Sourdeval (odran.sourdeval@uni-leipzig.de)
Andreas Foth (andreas.foth@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2011

Projektende: 2019

Beschreibung

Ziel von HD(CP)² ist es, Parametrisierungen von Wolken- und Niederschlagsprozessen in Klimamodellen zu verbessern und die Verbesserung der simulierten Wolken-Klima-Feedbacks nachzuweisen. Dazu wird in den Teilprojekten zur Modellierung eine hochaufgelöste (100 m horizontal) Simulation für mehrere Monate über Mitteleuropa vorbereitet, die als Referenz dienen kann. In den Teilprojekten zur Beobachtung werden Datensätze erstellt, die der Evaluierung dieses Modells und der Erstellung oder Verbesserung und Evaluierung von Klimamodellparametrisierungen dienen. In O2 werden konkret Messnetze (Niederschlagsradar, GPS, Ceilometer) und Satellitendaten für flächige Informationen über dem gesamten HD(CP)²-Gebiet aufgearbeitet. In den Teilprojekten zur Synthese wird darauf hingearbeitet, die sehr großen Datenmengen der geplanten Simulation sinnvoll zu verarbeiten. Konkret werden in Teilprojekt S1 Diagnostiken entwickelt, die relevante Metriken online während der Simulation berechnen, so dass kein Herausschreiben von sehr großen Datensätzen und Postprocessing nötig ist. Im Beitrag der Universität Leipzig werden hier Joint-PDFs konstruiert, die für Wolkenparametrisierungen relevant sind. In Teilprojekt S6 wird die Nutzung dieser PDFs für die Evaluierung von Wolkenparametrisierungen in Klimamodellen, die auf Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen (probability density functions, PDFs) der subskaligen Verteilung von der gesamtwasser-spezifischen Feuchte und ggf. anderen Größen basieren, vorbereitet. Dazu werden Sensitivitätssimulationen mit ECHAM6 mit verschiedenen Wolkenparametrisierungen durchgeführt und eine Evaluierung auf der Basis der HD(CP)²-Beobachtungen vorgenommen.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: BMBF (Programm Verbundprojekt HD(CP)²)

**Theoretische Meteorologie
AG Wolken und globales Klima****Quantifizierung von Aerosol-Wolken-Klima-Effekten für Wolkenregime
Quantifying Aerosol-Cloud-Climate Effects by Regime****Schlagworte:** Aerosol, Wolken, Klimawandel, Strahlungsantrieb**Projektleiter:**

Koordinator: Johannes Quaas, Universität Leipzig (johannes.quaas@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

Claudia Unglaub (unglaub@rz.uni-leipzig.de)

Karoline Block (karoline.block@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2011**Projektende:** 2017**Beschreibung**

Ziel von QUAERERE ist die verlässliche Quantifizierung des Strahlungsantriebs von anthropogenen Aerosolen durch ihren Effekt auf Wolken. Aufbauend auf früheren Arbeiten sollen hierzu Satellitendaten verschiedener Instrumente kombiniert und in einem statistischen Ansatz ausgewertet werden. Die Aerosol-Informationen für diese Studie stammen dabei nicht direkt aus Satellitendaten, sondern in wesentlich verbesserter Qualität aus der Reanalyse des MACC-II-Projekts. Die statistische Analyse soll für einzelne Wolken-Aerosol-Regime durchgeführt werden. Neben dieser beobachtungsbasierten Abschätzung sollen Simulationen mit dem regionalen Aerosol-Klima-Modell COSMO-MUSCAT (in Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Institut für Troposphärenforschung) durchgeführt werden, die in Sensitivitätsstudien mit abgeschalteten anthropogenen Emissionen dazu dienen können, in den statistischen Korrelationen aus den Satellitendaten Kausalzusammenhänge nachzuweisen. Schließlich soll in Simulationen mit dem globalen Aerosol-Klima-Modell ECHAM6-HAM2 eine globale Abschätzung erzielt werden, die konsistent ist mit der beobachtungsgestützten Abschätzung.

Weiterführung: ja**Mittelgeber:** Europäischer Forschungsrat (ERC) Starting Grant

**Theoretische Meteorologie
AG Wolken und globales Klima****Learning about cloud brightening under risk and uncertainty: Whether, when and how to do field experiments (LEAC)****Schlagworte:** Klima-Engineering, Klimawandel, Wolken impfen**Projektleiter:**

Koordinator: Johannes Quaas, Universität Leipzig (johannes.quaas@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter: Aswathy Nair (aswathy.nair@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2013

Projektende: 2016

Beschreibung

Im Rahmen des Schwerpunktprojekts „Climate engineering – risks, challenges, opportunitites?“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft untersucht das Projekt „LEAC“ den Vorschlag, mit Hilfe des Impfens von marinen Grenzschichtwolken mit Meersalzaerosol diese heller zu machen und so das Klima zu kühlen. Ein möglicher nächster Schritt der Forschung wäre gerade für diesen Vorschlag ein Feldexperiment, das in Raum und Zeit begrenzt sein könnte. Durch Analyse von Satellitendaten und Modellsimulationen wird zunächst untersucht, wie die Unsicherheit bezüglich des zu erreichenden Strahlungsantriebs als Funktion der Größe in Raum und Zeit eines Feldexperiments reduziert werden könnte. Auch mögliche Nebeneffekte werden untersucht. In Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Umweltökonomie der Universität Kiel werden sozio-ökonomische Aspekte der Frage beleuchtet.

Weiterführung: nein

Mittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) SPP 1689

Theoretische Meteorologie AG Wolken und globales Klima

Marine Stratocumulus Cloud Cover and Climate

Schlagworte: Stratokumulus, Aerosol-Wolken-Wechselwirkungen

Projektleiter: Koordinator: Tom Goren (tom.goren@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter: Tom Goren (tom.goren@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2018

Beschreibung

Das Projekt untersucht anhand von Satellitendaten und globalen Modellen den Einfluss anthropogener Aerosol-Emissionen auf marine Grenzschichtwolken. Dabei soll insbesondere untersucht werden, ob das Aufbrechen der geschlossenen Wolkendecken in verschmutzten Luftmassen später erfolgt als ohne anthropogenes Aerosol.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: EU Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowship.

**Theoretische Meteorologie
AG Wolken und globales Klima****Learning about cloud brightening under risk and uncertainty: Investigation of feasibility, traceability, Incentives and de-centralised governance of limited-area climate engineering (LEAC-II)****Schlagworte:** Klima-Engineering, Klimawandel, Wolken impfen**Projektleiter:**

Koordinator: Johannes Quaas, Universität Leipzig (johannes.quaas@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter: Dipu Sudhakar (dipu.sudhakar@uni-leipzig.de)**Projektbeginn:** 2016**Projektende:** 2019**Beschreibung**

Im Rahmen des Schwerpunktprojekts „Climate engineering – risks, challenges, opportunities?“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft untersucht das Projekt „LEAC-II“ in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Umweltökonomie an der Universität Kiel, inwiefern eine Beeinflussung des Klimas auf regionaler Skala machbar wäre. Dabei wird untersucht, ob etwa durch technische Änderung von Wolkeneigenschaften lokal Hitzewellen abgemildert werden könnten und inwiefern die Änderung des Klimas in einer Region Auswirkungen auf benachbarte Regionen hat.

Weiterführung: ja**Mittelgeber:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) SPP 1689

**Theoretische Meteorologie
AG Wolken und globales Klima****Forcing in the long-wave spectrum due to aerosol-cloud interactions: satellite and climate modelling vs. HALO (FLASH)****Schlagworte:** Eiswolken, Eiswolken-Aerosol-Wechselwirkungen, Strahlungsantrieb, HALO**Projektleiter:**

Koordinator: Johannes Quaas, Universität Leipzig (johannes.quaas@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

Johannes Mülmenstädt (johannes.muelmenstaedt@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019**Beschreibung**

In der Arbeitsgruppe wurden neue Satellitendaten für die Eiskristallkonzentration entwickelt. Diese sollen im Projekt FLASH mit Hilfe von HALO-In-situ-Beobachtungen evaluiert werden. Dabei soll unter anderem zusammen mit dem DLR-Institut für Physik der Atmosphäre das Satellitenprodukt für kombinierte Radar-Lidar-Retrieval mit Daten der luftgetragenen Instrumente verglichen werden; daneben sollen die Satellitenprodukte mit in-situ-Beobachtungen evaluiert werden.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) SPP 1294

Theoretische Meteorologie
AG Wolken und globales Klima

Copernicus Atmospheric Monitoring Service 74 - Radiative Forcings

Schlagworte: Aerosol-Strahlungsantrieb, Reanalyse, Aerosol-Wolken-Wechselwirkungen

Projektleiter:

Koordinator: Nicolas Bellouin, Universität Reading (n.bellouin@reading.ac.uk)
J. Quaas (johannes.quaas@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter: Johannes Mülmenstädt (johannes.muelmenstaedt@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019

Beschreibung

Ziel dieses Services des COPERNICUS Atmospheric Monitoring Service ist die Bereitstellung einer Diagnostik für den anthropogenen Strahlungsantrieb durch verschiedene Mechanismen auf Basis der Reanalyse der Atmosphärenzusammensetzung. Beitrag der Uni Leipzig ist hierbei der Strahlungsantrieb durch Aerosol-Wolken-Wechselwirkungen.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: Europäische Union, COPERNICUS-Programm, COPERNICUS Atmospheric Monitoring Service (Subcontractor der Uni Reading)

Theoretische Meteorologie
AG Wolken und globales Klima

Modelling aerosols and aerosol-cloud interactions in the Arctic (D02)

Schlagworte: Arktischer Klimawandel, Aerosol-Wolken-Wechselwirkungen, Modellierung

Projektleiter:

Koordinator: Johannes Quaas, Universität Leipzig (johannes.quaas@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

Jan Kretzschmar (jan.kretzschmar@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019

Beschreibung

In diesem Beitrag zum SFB/Transregio (AC)³ soll mit Hilfe von globaler Modellierung in Kombination mit verschiedenen Beobachtungen der Einfluss anthropogener Aerosole auf den arktischen Klimawandel untersucht werden. In Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Troposphärenforschung liegt hierbei der Schwerpunkt auf dem Meridionaltransport der Aerosole (TROPOS) und der Wechselwirkung von Aerosol mit Wolken (LIM).

Weiterführung: ja

Mittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) TRR 172 (AC)³

Theoretische Meteorologie

AG Wolken und globales Klima

Assessment of Arctic feedback processes in climate models (E01)

Schlagworte: Arktischer Klimawandel, Feedbacks, Modellierung

Projektleiter:

Koordinator: Johannes Quaas, Universität Leipzig (johannes.quaas@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

Karoline Block (karoline.block@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 2016

Projektende: 2019

Beschreibung

In diesem Beitrag zum SFB/Transregio (AC)³ sollen mit Hilfe von globaler Modellierung in Kombination mit verschiedenen Beobachtungen die verschiedenen Klima-Feedback-Mechanismen quantifiziert und in den Klimamodellen evaluiert werden. Spezielles Augenmerk ist hierbei in Kooperation mit der Uni Köln auf dem Wolken-Feedback.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) TRR 172 (AC)³

Hochatmosphäre
Upper Atmosphere**Untersuchung der Anregungsmechanismen der 8-stündigen solaren Gezeiten in der mittleren Atmosphäre**
Analysis of forcing mechanisms of the terdiurnal tide in the middle atmosphere**Schlagworte:** Mittlere Atmosphäre, Gezeiten, Wellen**Projektleiter:**

Prof. Dr. Christoph Jacobi (jacobi @ rz.uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

F. Lilienthal

Projektbeginn: 1.1.2014**Projektende:** 31.12.2017**Beschreibung**

Ein nichtlineares mechanistisches Zirkulationsmodell der mittleren Atmosphäre wird verwendet, um die Anregungsmechanismen der 8-stündigen Gezeiten in der mittleren Atmosphäre zu untersuchen. Das verwendete Modell MUAM (Middle and Upper Atmosphere Model) verfügt über Strahlungsroutinen zur selbstkonsistenten Anregung von Gezeiten. Zur Analyse der Gezeitenanregung werden im Modell die potenziellen Anregungsmechanismen einzeln und gemeinsam abgeschaltet. Die zu untersuchenden Anregungsmechanismen sind einerseits die direkte Anregung durch die 8-stündige Komponente im Strahlungsantrieb und andererseits die nichtlineare Wechselwirkung der ganz- und halbtägigen Gezeiten, repräsentiert in den Advektionstermen der Bewegungsgleichungen. Durch Vergleich mit Referenzläufen mit vollständiger Gezeitenanregung wird es möglich sein, die Anteile der jeweiligen Anregungsmechanismen am gesamten Wellenantrieb zu bestimmen. Die Arbeiten werden komplettiert durch Analyse von Radar- und Satellitendaten.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG JA 836/32-1)

Hochatmosphäre
Upper Atmosphere**Kopplung der Stratosphäre und Troposphäre während plötzlicher Stratosphärenenerwärmungen in der Nordhemisphäre**
Stratosphere-troposphere coupling during sudden stratospheric warming events in the Northern Hemisphere**Schlagworte:** Stratosphäre, Kopplung

Projektleiter:

Prof. Dr. Christoph Jacobi (jacobi @ rz.uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

-

Projektbeginn: 1.9.2015

Projektende: 31.8.2016

Beschreibung

An der Staatlichen Russischen Hydrometeorologischen Universität (RSHU) St. Petersburg werden intensive Untersuchungen zur Analyse der Dynamik der mittleren Atmosphäre durchgeführt. Diese erfolgen mit Hilfe numerischer Simulation und der Verwendung von Reanalysedaten, speziell MetOffice Reanalysen. Diese Daten sollen verwendet werden, um die Kopplung von unterer und mittlerer Atmosphäre während rascher winterlicher Stratosphärenerwärmungen zu untersuchen. Die Arbeiten werden innerhalb einer Masterarbeit an der RSHU, St. Petersburg, durchgeführt. Das Projekt umfasst weiterhin einen einmonatigen Besuch der Stipendiatin in Leipzig.

Weiterführung: nein

Mittelgeber: DAAD (Leonhard Euler, 57196870)

Hochatmosphäre***Upper Atmosphere*****Untersuchung von Aerosol und Wolkeneigenschaften*****Properties of aerosols and clouds***

Schlagworte: Aerosole, Wolken

Projektleiter:

Prof. Dr. Christoph Jacobi (jacobi @ rz.uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

-

Projektbeginn: 1.9.2015

Projektende: 31.8.2016

Beschreibung

Innerhalb des Projekts sollen einerseits Wolkenkondensationskerne untersucht werden und die Beziehung zwischen Aerosolquellen und Kondensationsaktivität bestimmt werden, andererseits sollen mikrophysikalische Eigenschaften atmosphärischen Aerosols untersucht werden, insbesondere im Hinblick auf ihre Variabilität. Die Arbeiten werden innerhalb einer Masterarbeit und einer Dissertation an der Staatlichen Universität St. Petersburg durchgeführt. Das Projekt umfasst weiterhin den jeweils einmonatigen Besuch der Stipendiatinnen in Leipzig.

Weiterführung: nein

Mittelgeber: DAAD (Leonhard Euler, 57196970)

Hochatmosphäre
Upper Atmosphere

Analyse globaler Felder
Analysis of global fields

Schlagworte: Quasi 2-jährige Schwingung, planetare Wellen, Polarwirbel

Projektleiter:
Prof. Dr. Christoph Jacobi (jacobi @ rz.uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

-

Projektbeginn: 1.9.2016

Projektende: 31.8.2017

Beschreibung

Innerhalb des Projekts sollen dynamische und chemische Parameter der Troposphäre und Stratosphäre anhand von Reanalysedaten untersucht werden. Dabei sollen einerseits die Verteilungen meteorologischer Größen in Abhängigkeit der äquatorialen stratosphärischen quasi 2-jährigen Schwingung (QBO) untersucht werden, andererseits ein Schwerpunkt auf den arktischen Polarwirbel gelegt werden um dessen Tiefe und Dauer in Abhängigkeit planetarer Wellenaktivität zu untersuchen. Diese Arbeiten sollen mehr Einsicht in die dynamischen Zusammenhänge der unteren und mittleren Atmosphäre ermöglichen. Die Arbeiten werden innerhalb zweier Masterarbeiten an der Russischen Staatlichen Hydrometeorologischen Universität (RSHU), Abteilung Meteorologische Vorhersagen, St. Petersburg, durchgeführt. Das Projekt umfasst weiterhin je einen einmonatigen Besuch der Stipendiatinnen in Leipzig.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: DAAD (Leonhard Euler, 57290950)

Hochatmosphäre
Upper Atmosphere

Large-scale dynamical impacts on regional Arctic climate change
Der Einfluss großräumiger Dynamik auf regionale arktische Klimaänderungen

Schlagworte: Arktische Verstärkung, Klimavariabilität

Projektleiter:

Prof. Dr. Christoph Jacobi (jacobi @ rz.uni-leipzig.de), Prof. Dr. Johannes Quaas (johannes.quaas @ uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter: Daniel Mewes

Projektbeginn: 1.1.2016

Projektende: 31.12.2019

Beschreibung

Das Projekt umfasst die Wechselwirkung zwischen der variablen großskaligen Zirkulation und regionalen arktischen Klimaänderungen und der Diagnose der arktischen Verstärkung auf regionaler Skala als Reaktion auf Variationen großskaliger Zirkulation in der Vergangenheit sowie in Klimaszenarien zukünftigen Klimawandels. Es werden hierzu Reanalysedaten und CMIP5-Modellergebnisse herangezogen. Die Kopplung von Troposphäre und Stratosphäre als wichtiger Bestandteil der Variabilität der polaren Atmosphäre wird auch mit numerischen Simulationen untersucht.

Weiterführung: ja

Mittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft, SFB-Transregio 172

Allgemeine Meteorologie

AG Bodengebundene Fernerkundung
Ground-based remote sensing

Hochaufgelöste Wolken- und Niederschlagsstudien zur Verbesserung von Klimaprojektionen

HD(CP)²-High definition clouds and precipitation for advancing climate prediction

Schlagworte: Wasserdampf, Wolken, Ramanlidar, Mikrowellenradiometer

Projektleiter:

Jun.-Prof. Dr. Bernhard Pospichal (bernhard.pospichal@uni-leipzig.de)

Projektmitarbeiter:

MSc Andreas Foth (andreas.foth@uni-leipzig.de)

Projektbeginn: 01.10.2012

Projektende: 31.03.2016

Beschreibung

Dieses Projekt beschäftigt sich mit einem sehr relevanten Thema in der aktuellen meteorologischen Forschung, nämlich der Repräsentation von Wolken in Atmosphärenmodellen. Dabei sind noch viele Unsicherheiten, sowohl auf der Beobachtungs- als auch auf der Modellseite zu bemängeln. Im Rahmen von HD(CP)² wird die Expertise zu diesem Themenkomplex deutschlandweit gebündelt. Intensivierte Beobachtungen an verschiedenen Orten, sowie die Kombination verschiedener

Messverfahren, sollen es u.a. ermöglichen, bessere Parametrisierungen von Wolken in Modellen zu erhalten.

Am LIM wird in diesem Zusammenhang ein neuer Algorithmus zur Bestimmung vertikaler Wasserdampfverteilung aus Fernerkundungsdaten (passive Mikrowellenradiometer und Raman-Lidar) erstellt. Dabei werden Daten, die im Rahmen des Projekts bei Messkampagnen in Jülich (HOPE) und Melpitz (HOPE-2) gewonnen wurden, verwendet. Außerdem wird der Algorithmus auf andere Datensätze aus Leipzig, Lindenberg (DWD) sowie von Polarsternfahrten angewandt

Description

This project deals with a very relevant topic in the current meteorological research, namely the representation of clouds in atmospheric models. There are still many uncertainties, both in observations and model. Within HD(CP)², experts on these topics are connected among different German research institutions. Intensified observations at different locations, as well as the combination of different measurement methods, will allow obtaining better parameterizations of clouds in models.

At the LIM, a new algorithm to determine the vertical distribution of water vapor from remote sensing data (passive microwave radiometer and Raman Lidar) is created within HD(CP)². Data which have been obtained within the project at measuring campaigns in Jülich (HOPE) and Melpitz (HOPE-2) are used. In addition, the algorithm will be applied to other datasets from Leipzig, Lindenberg (DWD) as well as Polarstern cruises.

Weiterführung: nein

Mittelgeber: BMBF, FKZ: 01LK1209D

**Publikationen
LIM 2016**

Autor_Name	Vorname	weitere Autoren	Titel	ID, DOI	Weitere Angaben, Publikationsort
Baraskar	A	M. Bhushan, C. Venkataraman, and R. Cherian	An offline constrained data assimilation technique for aerosols: Improving GCM simulations over South Asia using observations from two satellite sensors	10.1016/j.atmosenv.2016.02.026	Atmos. Environ., 132, 36 - 48
Barlakas	Vasileios	A. Macke, and M. Wendisch	SPARTA - Solver for Polarized Atmospheric Radiative Transfer Applications: Introduction and application in Saharan dust fields	doi:10.1016/j.jqsrt.2016.02.019	J. Quant. Spectr. & Rad. Trans, Vol. 178, 77-92
Bellouin	Nicolas	L. Baker, Ø. Hodnebrog, D. Olivié, R. Cherian, C. Macintosh, B. Samset, A. Esteve, B. Aamaas, J. Quaas, and G. Myhre	Regional and seasonal radiative forcing by perturbations to aerosol and ozone precursor emissions	10.5194/acp-16-13885-2016	Atmos. Chem. Phys., 16, 13885-13910
Bleisteiner	Markus	Barth, M., Raabe, A.	Tomographic reconstruction of indoor spatial temperature distributions using room impulse responses,	doi:10.1088/0957-0233/27/3/035306	Meas. Sci. Technol. 27 (2016),
Boucher	Olivier	Y. Balkanski, Ø. Hodnebrog, C. Lund Myhre, G. Myhre, J. Quaas, B. H. Samset, N. Schutgens, P. Stier, and R. Wang	The jury is still out on the radiative forcing by black carbon	10.1073/pnas.1607005113	Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 113, E5092-E5093
Finger	Fanny	F. Werner, M. Klingebiel, A. Ehrlich, E. Jäkel, M. Voigt, S. Borrmann, P. Spichtinger, and M. Wendisch	Spectral optical layer properties of cirrus from collocated airborne measurements and simulations	doi:10.5194/acp-16-7681-2016	Atmos. Chem. Phys., 16, 7681-7693,
Fuchs	Tobias	Raabe, A.	Special issue on METTOOLS_IX;		Meteorologische Zeitschrift Vol. 25

					No. 3 (2016), p. 247 - 249
Göhler	Robby	A. Raabe, J. Zimmer:	Darstellung und Einfluss von durchbrochener Bewölkung auf den Ertrag von Photovoltaik-Anlagen und dessen Prognose.		Wiss. Mitteil. Inst. f. Meteorol., 54, S. 67-80
Gross	A.	B. L. Turner, Tom Goren, A. Berry, and A. Angert	Tracing the Sources of Atmospheric Phosphorus Deposition to a Tropical Rain Forest in Panama Using Stable Oxygen Isotopes	10.1021/acs.est.5b04936	Environ. Sci. Technol., 50, 1147-1156
Gryspeerd	Edward	J. Quaas, and N. Bellouin	Constraining the aerosol influence on cloud fraction	10.1002/2015JD023744	J. Geophys. Res., 121, 3566-3583
Holstein	Peter	A. Raabe, N. Bader, A. Tharandt, M. Barth, H.-J. Münch	Energetische Probleme und akustische Verfahren.		B. Weller, S. Horn Hrsg., Denkmal und Energie – 2017, Springer Vieweg, 189-199
Jacobi	Christoph	F. Lilienthal, T. Schmidt, A. de la Torre	Modeling the Southern Hemisphere winter circulation using realistic zonal mean gravity wave information in the lower atmosphere	ISBN: 978-3-9814401-4-0	Wiss. Mitteil. Institut. f. Meteorol. Universität Leipzig Bd. 54, S. 37-46
Jacobi	Christoph	A. Krug, E.G. Merzlyakov	Radar wind climatology of the quarterdiurnal tide in the mesopause region over Central and Eastern Europe	ISBN: 978-3-9814401-4-0	Wiss. Mitteil. Institut. f. Meteorol. Universität Leipzig Bd. 54, S. 47-56
Jacobi	Christoph	N. Samtleben, G. Stober	Meteor radar observations of mesopause region long-period temperature oscillations	doi: 10.5194/ars-14-175-2016	Adv. Radio Sci., 14, 169-174.

Jacobi	Christoph	N. Jakowski, G. Schmidtke, T.N. Woods	Delayed response of the global total electron content to solar EUV variations	doi: 10.5194/ars-14-175-2016	Adv. Radio Sci., 14, 175-180.
Kedia	S	R. Cherian, S. Islam, S. K. Das, and A. Kagainalkar	Regional simulation of aerosol radiative effects and their influence on rainfall over India using WRFChem model	10.1016/j.atmosres.2016.07.008	Atmos. Res., 182, 232 - 242
Lilienthal	Friederike	Ch. Jacobi	The role of solar heating in the forcing of the terdiurnal tide	ISBN: 978-3-9814401-4-0	Wiss. Mitteil. Instit. f. Meteorol. Universität Leipzig Bd. 54, S. 57-66
Martin	Scott	Artaxo, P., Machado, L. A. T., Manzi, A. O., Souza, R. A. F., Schumacher, C., Wang, J., Andreae, M. O., Barbosa, H. M. J., Fan, J., Fisch, G., Goldstein, A. H., Guenther, A., Jimenez, J. L., Pöschl, U., Silva Dias, M. A., Smith, J. N., and Wendisch, M.	Introduction: Observations and Modeling of the Green Ocean Amazon (GoAmazon2014/5)	doi:10.5194/acp-16-4785-2016	Atmos. Chem. Phys., 15 (2016), 4785-4797

Martin	Scott	<p>P. Artaxo, L. Machado, A.O. Manzi, R. A. F. Souza, C. Schumacher, J. Wang, T. Biscaro, J. Brito, A. Calheiros, K. Jardine, A. Medeiros, B. Portela, S. de Sá, K. Adachi, A.C. Aiken, R. Albrecht, L. Alexander, M.O. Andreae, H.M.J. Barbosa, P. Buseck, D. Chand, J.M. Comstock, D.A. Day, M. Dubey, J. Fan, J. Fast, G. Fisch, E. Fortner, S. Giangrande, M. Gilles, A.H. Goldstein, A. Guenther, J. Hubbe, M. Jensen, J.L. Jimenez, F.N. Keutsch, S. Kim, C. Kuang, A. Laskin, K. McKinney, F. Mei, M. Miller, R. Nascimento, T. Pauliquevis, M. Pekour, J. Peres, T. Petäjä, C. Pöhlker, U. Pöschl, L. Rizzo, B. Schmid, J.E. Shilling, M.A. Silva Dias, J.N. Smith, J.M. Tomlinson, J. Tóta, and M. Wendisch, and U. Schlink</p>	The Green Ocean Amazon Experiment (GoAmazon2014/5) Observes pollution affecting gases, aerosols, clouds, and rainfall over the rain forest	doi:10.1175/BAMS-D-15-00221.1	Bull. Am. Meteorol. Soc. Online
Quaas	Johannes	M. F. Quaas, O. Boucher, and W. Rickels	Regional climate engineering by radiation management: Prerequisites and prospects	10.1002/2016EF000440	Earth's Future, 4, 618-625

Quennehen	Boris	J.-C. Raut, K. S. Law, N. Daskalakis, G. Ancellet, C. Clerbaux, S.-W. Kim, M. T. Lund, G. Myhre, D. J. L. Olivié, S. Safieddine, R. B. Skeie, J. L. Thomas, S. Tsyro, A. Bazureau, N. Bellouin, M. Hu, M. Kanakidou, Z. Klimont, K. Kupiainen, S. Myriokefalitakis, J. Quaas, S. T. Rumbold, M. Schulz, R. Cherian, A. Shimizu, J. Wang, S.-C. Yoon, and T. Zhu	Multi-model evaluation of short-lived pollutant distributions over East Asia during summer 2008	10.5194/acp-16-10765-2016	Atmos. Chem. Phys., 16, 10765-10792
Šácha	Petr	F. Lilienthal, Ch. Jacobi, P. Pišoft	Influence of the spatial distribution of gravity wave activity on the middle atmospheric circulation and transport	doi: 10.1002/2016JA023043	Atmos. Chem. Phys., 16, 15755-15775
Sadavarte	P	C. Venkataraman, R. Cherian, N. Patil, B.L. Madhavan, T. Gupta, S. Kulkarni, G. R. Carmichael, and B. Adhikary	Seasonal differences in aerosol abundance and radiative forcing in months of contrasting emissions and rainfall over northern South Asia	10.1016/j.atmosenv.2015.10.092	Atmos. Environ., 125, Part B, 512 - 523
Salzmann	Marc		Global warming without global mean precipitation increase?	10.1126/sciadv.1501572	Sci. Adv., 2, e1501572
Schutgens	Nick	E. Gryspeerdt, N. Weigum, S. Tsyro, D. Goto, M. Schulz, and P. Stier	Will a perfect model agree with perfect observations? The impact of spatial sampling	10.5194/acp-16-6335-2016	Atmos. Chem. Phys.
Sourdeval	Odran	L.-C. Labonnote, A. J. Baran, J. Mülmenstädt, and G. Brogniez	A methodology for simultaneous retrieval of ice and liquid water cloud properties. Part 2: Near-global retrievals and evaluation against A-Train products	10.1002/qj.2889	Q. J. R. Meteorol. Soc., 142, 3063-3081

Voigt	Christiane	U. Schumann, A. Minikin, A. Abdelmonem, A. Afchine, S. Borrmann, M. Boettcher, B. Buchholz, L. Bugliaro, A. Costa, J. Curtius, M. Dollner, A. Dörnbrack, V. Dreiling, V. Ebert, A. Ehrlich, A. Fix, L. Forster, F. Frank, D. Fütterer, A. Giez, K. Graf, J.-U. Grooß, S. Groß, K. Heimerl, B. Heinold, T. Hüneke, E. Järvinen, T. Jurkat, S. Kaufmann, M. Kenntner, M. Klingebiel, T. Klimach, R. Kohl, M. Krämer, T. C. Krisna, A. Luebke, B. Mayer, S. Mertes, S. Molleker, A. Petzold, K. Pfeilsticker, M. Port, M. Rapp, P. Reutter, C. Rolf, D. Rose, D. Sauer, A. Schäfler, R. Schlage, M. Schnaiter, J. Schneider, N. Spelten, P. Spichtinger, P. Stock, A. Walser, R. Weigel, B. Weinzierl, M. Wendisch, F. Werner, H. Wernli, M. Wirth, A. Zahn, H. Ziereis, and M. Zöger	ML-CIRRUS - The airborne experiment on natural cirrus and contrail cirrus with the high-altitude long-range research aircraft HALO	doi:10.1175/BAMS-D-15-00213.1	Bull. Am. Meteorol. Soc. Online
Watson-Parris	Duncan	N Schutgens, N Cook, Z Kipling, P Kerhsaw, Edward Gryspeerd, B Lawrence, and P. Stier	Community Intercomparison Suite (CIS) v1.4.0: A tool for intercomparing models and observations	10.5194/gmd-9-3093-2016	Geosci. Model Dev., 9

Wendisch	Manfred	<p>U. Pöschl, M. O. Andreae, L. A. T. Machado, R. Albrecht, H. Schlager, D. Rosenfeld, S. T. Martin, A. Abdelmonem, A. Afchine, A. Araujo, P. Artaxo, H. Aufmhoff, H. M. J. Barbosa, S. Borrmann, R. Braga, B. Buchholz, M. A. Cecchini, A. Costa, J. Curtius, M. Dollner, M. Dorf, V. Dreiling, V. Ebert, A. Ehrlich, F. Ewald, G. Fisch, A. Fix, F. Frank, D. Fütterer, C. Heckl, F. Heidelberg, T. Hüneke, E. Jäkel, E. Järvinen, T. Jurkat, S. Kanter, U. Kästner, M. Kenntner, J. Kesselmeier, T. Klimach, M. Knecht, R. Kohl, T. Kölling, M. Krämer, M. Krüger, T. C. Krisna, J. V. Lavric, K. Longo, C. Mahnke, A. O. Manzi, B. Mayer, S. Mertes, A. Minikin, S. Molleker, S. Münch, Björn Nillius, K. Pfeilsticker, C. Pöhlker, A.-E. Roiger, D. Rose, D. Rosenow, D. Sauer, M. Schnaiter, J. Schneider, C. Schulz, R. A. F. de Souza, A. Spanu, P. Stock, D. Vila, C. Voigt, A. Walser, D. Walter, R. Weigel, B. Weinzierl, F. Werner, M. A. Yamasoe, H. Ziereis, T. Zinner, M. Zöger</p>	The ACRIDICON-CHUVA campaign: Studying tropical deep convective clouds and precipitation over Amazonia using the new German research aircraft HALO	doi:10.1175/BAMS-D-14-00255	Bull. Am. Meteorol. Soc., 97, 10, 1885-1908
Wu	Qian	A. Maute, V. Yudin, L. Goncharenko, J. Noto, R. Kerr, C. Jacobi	Observations and Simulations of mid latitude ionospheric and thermospheric response to the January 2013 Stratospheric Sudden Warming even	doi: 10.1002/2016JA023043	J. Geophys. Res. Space Physics, 121, 8995–9011

Fakultät für Physik und Geowissenschaften

Institut für Meteorologie, Stephanstr. 3, 04103 Leipzig

Forschungsbericht 2016

3. Weitere Angaben

3.1 KOOPERATION

Instituto de Pesquisa da Amazônia (INPA), Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), Sao Paulo, Brasilien
"Aerosol, Cloud, Precipitation, and Radiation Interactions and Dynamics of Convective Cloud Systems (ACRIDICON)"

Staatliche Russische Hydrometeorologische Universität, St. Petersburg, Prof. Alexander Pogoreltsev:
"Kopplung der Stratosphäre und Troposphäre"

Staatliche Universität, St. Petersburg, Prof. Gustav Shved: "Untersuchung von Aerosol und Wolkeneigenschaften"

Universidad Austral, Buenos Aires, Argentinien, Prof. Alejandro de la Torre: „Atmospheric Gravity Waves: Observations and Modeling" (BMBF 01DN14001)

University of Colorado at Boulder, CIRES, Dr. Ostashev; "Acoustic tomography of the atmosphere at the Boulder Atmospheric Observatory"

University of Basilicata, Potenza, Italien, P. di Girolamo: "Kalibration von Raman-Lidar-Wasserdampfprofilen mittels Mikrowellenradiometer"

Universität Innsbruck, Österreich: „Temperaturprofile in einem Alpental aus Mikrowellenradiometer-Beobachtungen"

University of Reading, UK, A. Illingworth: "COST-Aktion TOPROF"

MeteoSchweiz, Payerne, Schweiz, A. Haefele: "Kombinierte Temperatur- und Feuchteprofile mit Mikrowellenradiometer und Raman-Lidar"

University of Reading, N. Bellouin und K. Shine, COPERNICUS-Projekt

CICERO Oslo, G. Myhre: COPERNICUS

University of Leeds, P. Forster, K. Carslaw, COPERNICUS

LMD/CNRS Paris, O. Boucher, COPERNICUS

Hebrew University of Jerusalem, D. Rosenfeld: ACPC initiative

University of Oxford, P. Stier: gemeinsamer Workshop

3.2 GREMIUMMITGLIEDSCHAFT

Prof. Dr. Manfred Wendisch:

- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Leibniz-Instituts für Troposphärenforschung (TROPOS) Leipzig, seit 2012 stellvertretender Vorsitzender.
- Ordentliches Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften
- Mitglied des Präsidiums der Sächsischen Akademie der Wissenschaften
- Mitglied im Vorstand der Meteorologischen Gesellschaft, Sektion Mitteldeutschland
- Gewähltes Mitglied im IRC (Internationale Strahlungskommission) innerhalb von IAMAS
- Koordinator Expert Working Groups innerhalb von EUFAR (European Facility for Airborne Research)
- Mitglied des „User Group Selection Panel" (UGSP) innerhalb von EUFAR

- Koordinator des DFG-SPP (Schwerpunktprogramm) 1294 zu HALO (High Altitude and Long Range Research Aircraft), gemeinsam mit Prof. J. Curtius (Uni Frankfurt am Main) und Mirko Scheinert (TU Dresden)
- Vize-Sprecher der „Leibniz-Graduate School on Clouds, Aerosols, and Radiation (LGS-CAR)“
- Mitglied des Gutachtergremiums für Atmosphärenwissenschaften der Finnländischen Akademie der Wissenschaften
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Deutschen Wetterdienstes (DWD)
- Mitglied des Programmrates „Hans-Ertel-Zentrum für Wetterforschung (HErZ)“ des DWD
- Stellvertretender Vorsitzender des wissenschaftlichen Lenkungsausschusses (WLA) für HALO (High Altitude and Long Range Research Aircraft)
- Sprecher des Sonderforschungsbereiches SFB-Transregio 172: „Arktische Verstärkung: Klimarelevante Atmosphären- und Oberflächenprozesse, und Rückkopplungsmechanismen (AC)³“

Prof. Dr. Johannes Quaas:

Co-chair, Aerosols, Clouds, Precipitation and Climate (gemeinsame Aktivität des IGBP/iLEAPS und WCRP/GEWEX; Mitglied des wissenschaftlichen Lenkungsausschusses seit 2010; Co-Chair seit 2013)
Mitglied der International Commission on Clouds and Precipitation (IAMAS-ICCP), 2008-2016
Mitglied des Leibniz-Instituts für Troposphärenforschung e.V. (TROPOS)

Prof. Dr. Christoph Jacobi:

Mitglied im Vorstand der Meteorologischen Gesellschaft, Sektion Mitteldeutschland
Stellv. Leiter der Division II der IAGA
Leiter der Arbeitsgruppe II-D der IAGA: „External Forcing of the Middle Atmosphere“
Vorsitzender der Mitgliederversammlung des TROPOS

Dr. A. Raabe:

Vorsitzender der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft e.V., Sektion Mitteldeutschland
Mitglied Sektorkomitee Erneuerbare Energien bei Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkKS) des BMWiUT,

Dr. M. Salzmann

Annales Geophysicae Co-Editor

3.3 Mitgliedschaften in Redaktionskollegien, Herausgebergremien**Prof. Dr. Manfred Wendisch:**

Atmos. Meas. Tech. Co-Editor
Meteorologische Zeitschrift Co-Editor
Herausgeber: Wiss. Mitt. Inst. f. Meteorol. Univ. Leipzig

Prof. Dr. Christoph Jacobi:

Meteorologische Zeitschrift Mitglied im Advisory Board
Annales Geophysicae Editor-in-Chief

Prof. Dr. Johannes Quaas

Atmos. Chem. Phys. Co-Editor

Dr. A. Raabe:

Herausgeber: Wiss. Mitt. Inst. f. Meteorol. Univ. Leipzig

3.4 VERANSTALTUNGEN

Advanced Training Module und Workshop „Cloud droplet number concentration“, 17.-19. Oktober 2016
Aerosols-Clouds-Precipitation and Climate, workshop Oxford 13.-15. April 2016

Co-convener International Conference on Clouds and Precipitation, Manchester, 25.-29. Juli 2016

4. Mitarbeiter am LIM 2016

1	Block, Karoline	karoline.block@uni-leipzig.de
2	Brückner, Marlen	m.brueckner@uni-leipzig.de
3	Can, Özge	oezge.can@tropos.de
4	Carlsen, Tim	tim.carlsen@uni-leipzig.de
5	Cherian, Ribu	ribu.cherian@uni-leipzig.de
6	Donth, Tobias	tobias.donth@uni-leipzig.de
7	Ehrlich, André	a.ehrlich@uni-leipzig.de
8	Feck-Yao, Wolfgang	feckyao@uni-leipzig.de
9	Foth, Andreas	andreas.foth@uni-leipzig.de
10	Goren, Tom	tom.goren@uni-leipzig.de
11	Gottschalk, Matthias	matthias.gottschalk@uni-leipzig.de
12	Gryspeerd, Edward	edward.gryspeerd@uni-leipzig.de
13	Hirsch, Kerstin	khirsch@uni-leipzig.de
14	Jacobi, Christoph	jacobi@rz.uni-leipzig.de
15	Jäkel, Evelyn	evi.jaekel@uni-leipzig.de
16	Kaiser, Falk	fkaiser@rz.uni-leipzig.de
17	Krisna, Trismono Candra	trismono_candra.krisna@uni-leipzig.de
18	Lauermann, Felix	felix.lauermann@uni-leipzig.de
19	Lilienthal, Friederike	friederike.lilienthal@uni-leipzig.de
20	Lindemann, Simone	simone.lindemann@uni-leipzig.de
21	Mewes, Daniel	daniel.mewes@uni-leipzig.de
22	Mülmenstädt, Johannes	johannes.muellenstaedt@uni-leipzig.de
23	Nair, Aswathy	aswathy.nair@uni-leipzig.de
24	Nam, Christine	christine.nam@uni-leipzig.de
25	Nitzsche, Gunda	gunda.nitzsche@uni-leipzig.de
26	Pospichal, Bernhard	bernhard.pospichal@uni-leipzig.de
28	Quaas, Johannes	johannes.quaas@uni-leipzig.de
29	Raabe, Armin	raabe@uni-leipzig.de
30	Rehnert, Jutta	rehnert@uni-leipzig.de
31	Ruiz Donoso, Elena	enelna.ruiz_donoso@uni-leipzig.de
32	Salzmann, Marc	marc.salzmann@uni-leipzig.de
33	Schäfer, Michael	michael.schaefer@uni-leipzig.de
34	Seydel, Birgit	birgit.seydel@uni-leipzig.de
35	Sourdeval, Odran	odran.sourdeval@uni-leipzig.de
36	Sudhakar, Dipu	dipu.sudhakar@uni-leipzig.de
37	Unglaub, Claudia	unglaub@uni-leipzig.de
39	Weiß, Frank	weisse@uni-leipzig.de
40	Wendisch, Manfred	m.wendisch@uni-leipzig.de
42	Wolf, Kevin	kevin.wolf@uni-leipzig.de

5. Immatrikulationen am Institut f. Meteorologie

BSC Meteorologie													
Datum	Semester	1.FS	2. FS	3.FS	4.FS	5.FS	6. FS	7.FS	8.FS	9. FS	10.FS	>10.FS	Meteo_BSC
Datum	Semester	BSC_FS1	BSC_FS2	BSC_FS3	BSC_FS4	BSC_FS5	BSC_FS6	BSC_FS7	BSC_FS8	BSC_FS9			Meteo_BSC
15.10.2016	WS 16/17	48		7		5		3					63
15.10.2015	WS 15/16	35		5		9		3					52
15.10.2014	WS 14/15	35		14		15		3		3		1	71
15.10.2013	WS 13/14	39		23		21		13		4			100
15.10.2012	WS 12/13	60		29	1	22	2	16	1	2			133
15.10.2011	WS 11/12	60		27		26	1	19		1			134
15.10.2010	WS 10/11	64		34		20							118
15.10.2009	WS 09/10	67	0	21	0	20	0						108
15.10.2008	WS 08/09	71	0	28	0	12							111
15.10.2007	WS 07/08	98	0	15									113
13.12.2006	WS 06/07	31											31

MSC Meteorologie							
Datum	Semester	1.FS	2. FS	3.FS	4.FS	5.FS	6. FS
Datum	Semester	MSC_FS1	MSC_FS2	MSC_FS3	MSC_FS4	>MSC_FS5	Meteo_MSC
15.10.2016	WS 16/17	9		13		17	39
15.10.2015	WS 15/16	13		19		18	50
15.10.2014	WS 14/15	19		18		16	53
15.10.2013	WS 13/14	18		16		20	54
15.10.2012	WS 12/13	18		20	1	15	54
15.10.2011	WS 11/12	21		17		10	48
15.10.2010	WS 10/11	20		9		5	34
15.10.2009	WS 09/10	11					11

Diplom Meteorologie													
Datum	Semester	1.FS	2. FS	3.FS	4.FS	5.FS	6. FS	7.FS	8.FS	9. FS	10.FS	>10.FS	Meteo_Diplom
15.10.2013	WS 13/14											2	2
17.10.2012	WS 12/13											3	3
16.10.2011	WS 11/12											3	3
15.10.2010	WS 10/11											14	14
15.10.2009	WS 09/10								0	14	0	7	21
15.10.2008	WS 08/09						0	14	0	23	1	25	63
15.10.2007	WS 07/08				0	22	0	26	1	18	2	19	88
13.12.2006	WS 06/07		0	40	0	36	0	24	2	14	1	17	175
15.10.2005	WS 05/06	109	0	49	0	30	2	16	1	17	1	13	237
08.12.2004	WS 04/05	97	0	35	1	20	0	19	0	12	1	15	200
03.12.2003	WS 03/04	68	1	25	0	20	1	13	1	12	1	13	155
14.10.2002	WS 02/03	45	0	19	0	16	0	15	1	12	1	9	118
06.12.2001	WS 01/02	43	0	21	0	16	0	13	0	7	0	5	105
07.12.2000	WS 00/01	41	1	27	0	22	0	8	0	6	1	6	112
01.12.1999	WS 99/00	40	0	24	0	9	0	9	0	6	1	6	95
16.12.1998	WS 98/99	36	0	11	0	17	1	9	1	5	0	8	88
10.11.1997	WS 97/98	29	0	17	0	10	1	8	0	7	0	4	76

6. Abschlussarbeiten Institut für Meteorologie 2016

Promotionen

Michael Jähn

Abschluss: 21.03.2016

Large Eddy Simulation Studies of Island Effects in the Caribbean Trade Wind Region

Roland Schrödner

Abschluss: 29.02.2016

Modeling the tropospheric multiphase aerosol-cloud processing using the 3-D chemistry transport model COSMO-MUSCAT

Anja Schwarz

Abschluss: 29.02.2016

Aerosol typing over Europe and its benefits for the CALIPSO and EarthCARE missions - Statistical analysis based on multiwavelength aerosol lidar measurements from ground-based EARLINET stations and comparison to spaceborne CALIPSO data

Vasileios Barlakas

Abschluss: 04.07.2016

A New Three-Dimensional Vector Radiative Transfer Model and Applications to Saharan Dust Fields

Alexander Myagkov

Abschluss: 19.09.2016

Shape-temperature relationship of ice crystals in mixed-phase clouds based on observations with polarimetric cloud radar

Michael Schäfer

Abschluss: 04.07.2016

Optical Thickness Retrievals of Subtropical Cirrus and Arctic Stratus from Ground-Based and Airborne Radiance Observations Using Imaging Spectrometers

Stefan Barthel

Abschluss: 24.10.2016

Regionale Modellstudien zur Untersuchung von Emissionsparametrisierungen des primären marinen Aerosols

Heiner Matthias Brück

Abschluss: 24.10.2016

Evaluation of statistical cloud parameterizations

Li Li

Abschluss: 24.10.2016

Stokes parameters of skylight based on simulations and polarized radiometer measurements

Bachelor- Abschlussarbeiten:

Name / Vorname	Thema
Hellmuth, Franziska	Investigation of the regional variability of the ice water content produced by supercooled stratiform clouds
Wenke, Marius	Agrarklimatologische Untersuchungen thermischer Zustandsgrößen in ausgewählten räumlichen und zeitlichen Skalen
Chevalier Santos Bulhoes, Karine	Phenology-based agroclimatological evaluations of selected climate elements and comparison with calendar-based evaluations of different natural areas of Germany for the period of 1992-2014
Noth, Robert	Atmosphärische Heizraten in bewölkten und unbewölkten Bedingungen aus Flugzeugmessungen in der Arktis
Urbanneck, Claudia	Berücksichtigung von Eisflächen in LES-Modellen zur Simulation arktischer Grenzschichten
Metzner, Enrico	Untersuchung numerischer Probleme in Parametrisierungen der Wolkenmikrophysik
Strätz, Alexander	Ableitung des Gesamtwasserdampfgehalts aus GPS-Bodenmessungen
Hermes, Kilian Franz	The weekly cycle in cloud and radiation variables to detect indirect cloud-aerosol effects
Pangert, Johanna	Bodentemperaturen vor dem Hintergrund unterschiedlicher Bodenbearbeitungsverfahren

Master-Abschlussarbeiten

Name / Vorname	Thema
Mewes, Daniel	Stochastic Parameterization of Precipitation in the ECHAM6 General Circulation Model
Schacht, Jacob	Parametrisation of the Wegener-Bergeron-Findeisen process in global climate models
Leucht, Robin	Ableitung der optischen Dicke aus Messungen der Strahldichte mithilfe einer Allsky-Kamera
Griesche, Hannes	Evaluation of the Effect of Mineral Dust Aerosol on the Forecast Skill of Numerical Weather Prediction Models based on Remote Sensing Observations
Stapf, Johannes	Ableitung von Temperaturprofilen aus Infrarot-Kamera Messungen
Kretschmar, Jan	Frühe anthropogene Erwärmung und Aerosolformung
Geißler, Chrostoph	Trends der Temperatur und des Windes in der Mesosphäre
Samtleben, Nadia	Numerical simulation of the circulation in the middle atmosphere during winter 2005/2006